

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-203628
 (43)Date of publication of application : 19.07.2002

(51)Int.Cl. H01R 12/32
 H01R 4/02
 H01R 4/64
 H05K 1/18
 H05K 3/34
 H05K 7/14

(21)Application number : 2000-402843 (71)Applicant : JST MFG CO LTD
 (22)Date of filing : 28.12.2000 (72)Inventor : ORIYARA MASAYUKI

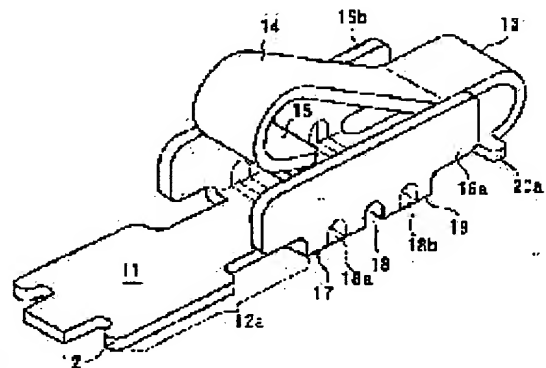
(54) CONNECTION TERMINAL AND MOUNTING METHOD OF THIS TERMINAL ON CIRCUIT BOARD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a connection terminal for securely connecting a circuit board to a flat conductor, which is free from irregular deformation at a contact part even if it is pressure contacted aslant or sideways and maintains an optimum contact pressure.

SOLUTION: The terminal is made of a strip conductive plate material 11, at an end of which are formed a fixing part 12 for fitting to a circuit board 30 and a contact part 14 set along an extension of the fixing part 12 bent toward the fixing part 12 side of the strip conductive plate material 11 and elastically deformed circling the bent part 13 to get pressure contacted with the nearly flat conductor. From the width direction of the fixing part 12, a pair of side walls 16a, 16b are bent toward the contact part 14 down to a height to restrain excessive deformation of the contact part 14 when the contact part 14 is pressure contacted by a flat conductor 40.

Further, it is so structured that both sides of the contact part 14 come in contact with or adjacent to inner side walls of the slim side walls 16a, 16b, by making the distance of between the pair of the side walls wider than the width of the contact part 14.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.10.2002
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number] 3605564

[Date of registration] 08.10.2004

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-203628

(P2002-203628A)

(43) 公開日 平成14年7月19日 (2002.7.19)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 1 R 12/32		H 0 1 R 4/02	Z 5 E 0 7 7
4/02		4/64	A 5 E 0 8 5
4/64		H 0 5 K 1/18	F 5 E 3 1 9
H 0 5 K 1/18		3/34	5 0 7 C 5 E 3 3 6
3/34	5 0 7	7/14	B 5 E 3 4 8
審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 8 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2000-402843 (P2000-402843)

(22) 出願日 平成12年12月28日 (2000. 12. 28)

(71) 出願人 390033318

日本圧着端子製造株式会社

大阪府大阪市中央区南船場2丁目4番8号

(72) 発明者 折原 昌幸

神奈川県横浜市港北区樽町4-4-36 日

本圧着端子製造株式会社内

(74) 代理人 100093470

弁理士 小田 富士雄 (外1名)

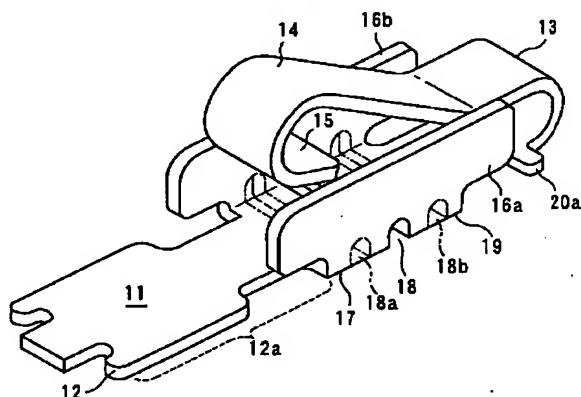
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 接続用端子及びこの端子の回路基板への取付け方法

(57) 【要約】

【目的】 回路基板を平坦な導体に確実に圧接接触する接続用端子であって、特に、接触部が斜め或いは横方向から押圧接触されても接触部の不規則な変形がなく、且つ最適な接触圧を維持する接続用端子を提供すること。

【構成】 ほぼ帯状の導電性板材11からなり、この帯状導電性板材11の一端に回路基板30に固着する固定部12と、固定部12の延長上にあつて帯状導電性板材11の固定部12側へ湾曲され、湾曲部分13を中心に弾性変形してほぼ平坦な導体に圧接接触される接触部14を形成する。また固定部12の幅方向からは、一对の側壁16a、16bを接触部14に向けて折り曲げ、各側壁部16a、16bの高さを接触部14が平坦導体40によって圧接接触されるとき接触部14の過度の変形を規制する高さにする。更に一对の細長側壁部16a、16bの間隔を接触部14の幅より幅広にし、接触部14の両側部が側壁部の内側側壁に接触又は近接するるようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ほぼ帯状の導電性板材からなり、該帯状導電性板材の一端に回路基板へ取付ける固定部と、該固定部の延長上において該帯状導電性板材が該固定部側へ湾曲され、該湾曲部分を中心に弾性変形してほぼ平坦な導体に圧接接触される接触部を有する接続用端子において、該固定部の幅方向から該帯状導電性板材を折り曲げ一対の側壁を形成し、該側壁部の高さは、該接触部が該平坦導体によって圧接接触されるとき該接触部の過度の変形を規制する高さにすることを特徴とする接続用端子。

【請求項2】 該一対の側壁部の間隔を該接触部の幅より幅広にし、該接触部が該平坦導体によって圧接接触されるとき両端側部が該側壁部の内側側壁に接触又は近接することを特徴とする請求項1記載の接続用端子。

【請求項3】 該固定部と該湾曲部との間にあって、該湾曲部に近い位置に該帯状導電性板材の両幅方向に夫々突片を配設することを特徴とする請求項1又は2記載の接続用端子。

【請求項4】 ほぼ帯状の導電性板材からなり、該帯状導電性板材の一端に回路基板へ取付ける固定部と、該固定部の延長上において該帯状導電性板材が該固定部側へ湾曲され、該湾曲部分を中心に弾性変形してほぼ平坦な導体に圧接接触される接触部を有する接続用端子において、該固定部と該接触部との間に切り欠きを設けて分離し、分離された該固定部と該接触部とは、該帯状導電性板材の幅方向から該接触部へ向けて折り曲げ形成した一対の側壁部によって連結することを特徴とする接続用端子。

【請求項5】 該固定部と該接触部との間に複数の切り欠きを設けて、該固定部を複数の固定部に分断し、該固定部と該接触部を分離し、両者を該帯状導電性板材の幅方向から該接触部へ向けて折り曲げ形成した一対の側壁部によって連結することを特徴とする請求項4記載の接続用端子。

【請求項6】 該側壁部の高さは、該接触部が該平坦導体によって圧接接触されるとき該接触部の過度の変形を規制する高さにすることを特徴とする請求項4又は5記載の接続用端子。

【請求項7】 該一対の側壁部の間隔を該接触部の幅より幅広にし、該接触部が該平坦導体によって圧接接触されるとき両端側部が該側壁部の内側側壁に接触又は近接することを特徴とする請求項4乃至6記載の何れかの接続用端子。

【請求項8】 該固定部と該湾曲部との間にあって、該湾曲部分に近い位置に該帯状導電性板材の両幅方向に夫々突片を配設することを特徴とする請求項4乃至7記載の何れかの接続用端子。

【請求項9】 請求項4乃至8記載の何れかの接続用端子を回路基板導体への取付けは、該複数の分断固定部の

うち該湾曲部に近接した該分断固定部を除いた該固定部底面を該回路基板導体へ半田により固着することを特徴とする接続用端子の回路基板への取付け方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は接続用端子及びその端子の回路基板への取付け方法に関し、特に携帯電話機等で使用される高周波回路から発生する電磁界が他のものへ影響を及ぼすことを防止するため、回路基板を他の回路基板、シール板、シャーシ、ケースフレーム等に接地する場合に有効な接続用端子及びその端子の回路基板への取付け方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、回路基板、例えばプリント回路基板上にアース用端子を実装し、このアース用端子を接地導体に圧接接触させて、そのプリント回路基板を接地するアース用端子は、例えば、特許第3068557号、実用新案登録第3064756号に開示され既に公知となっている。図6、図7は、このうち特許第3068557号に開示されたアース用端子であって、図6はアース用端子をプリント回路基板に実装した状態を示す平面図、図7は図6のA'-A'線で切断した側断面図である。図7において、100はアース用端子、140は接触部、141は規制部、160は板状部、161は爪部、300はプリント回路基板、250a、250bは導体パターン、260はクリーム半田、400は接地導体である。なお、図7は、接地導体400を省略してある。

【0003】図7に示されているように、アース用端子100は、薄板棒状の金属部材を折り曲げて形成されている。この金属部材の長手方向の中心部付近がプリント回路基板と接合させる接合部120であり、接合部120では断面が山型となるように金属部材を長手方向に折り曲げ、接合部120の一方の面に溝部が形成されている。この溝部両側の2つの面120a、120bが接合面となっている。このとき、接合部120の長手方向の中心位置から所定距離だけ離れた位置に溝部が形成され、その結果、一方の接合面120aが他方の接合面120bよりも小さくなっている。

【0004】また、金属部材は、各接合面120a、120bの反対側へ接合部120の両端で長手方向に折り曲げられている。接合部120の両端で折り曲げられた金属部材のもう一方は、接合部120の端部から折り返され、接触部140及び規制部141を形成している。接触部140は、アース用端子がプリント回路基板300に半田付けされた状態で、接地導体400に当接して折り返し部分130を中心に弾性変形する。図7は、接触部140が接地導体400に当接して弾性変形した様子を示す。なお、接触部140が接地導体400に当接していない状態は二点鎖線で図示されている。この弾性変

形による反発力によって、接触部140は、接地導体400に圧接接触して導通し、プリント回路基板300は接地導体400に接地される。

【0005】このアース用端子100は、また接触部140が弾性変形することによって、接触部140がその弾性限界を超えないようにするために、接触部140のアース用端子100の接触部140に接続して規制部141が形成されている。この規制部141は、接触部140が所定量だけ弾性変形すると、先端部分を接合部120の接合面の反対面に当接され、接触部140の弾性変形量が規制される。

【0006】かかるアース用端子において、規制部141の先端部分は、接触部140が接地導体400に圧接接触する度に規制部141の先端部分が接合部120の反対面に当接されることとなることから、当接面を傷つけ接合部での接続不良を誘発する恐れがあり、また、接地導体400により接触部140が圧接された際に規制部141の先端が接合面の反対面に当接されることから、接触部140の移動範囲も規制され、接触部140の弾性変形による反発力、すなわち接地導体400と接触部140との間に所定の接触圧を得ることが困難であった。

【0007】また、接触部140の弾性変形の中心となる折り返し部分130の付近において、半田が吸い上げられるいわゆるウィッキング現象が発生し、この折り返し部分付近に半田が付着して接触部の弾性変形を阻害しバネ性能低下を誘発することがある。この対応策として、接触部140の弾性変形の中心となる折り返し部130を、接合部の小さな面から所定距離だけ離れた位置に形成している。これにより小さな接合部120aに供給された半田260aが接触部140の折り返し部分130まで吸上げられることがなく、折り返し部分130には半田260aが付着することを防止することができる。しかし、この折り返し部130を接合部の小さな面120aから所定距離だけ離れた位置に形成されていることから、接触部140の形状を特殊なものに成形しなければならず、その成形にも課題があった。また、折り返し部130の近辺まで半田260aが付着するので、

接触部140が弾性変形する度に半田固着部分に剥離する力が加わり、接触部が弾性変形を繰り返すとこの部分が剥離されクラックが入り、導通を維持することが困難であった。

【0008】また、図8は、実用新案登録第3064756号に開示されているアース用端子を示している。このアース用端子は、プリント回路基板350の接地パターンに取り付けるための基板部と、この基板部の一辺から一体にかつ基板部に対し対向する側に突出したスプリングコンタクト311とからなり、更に、基板部から一体に立ち上げ、スプリングコンタクトの先端部と係合する係合壁360を設けた構造に特徴がある。このアース

用端子は、基板部から一体に立ち上げスプリングコンタクト311の先端部と係合する係合壁360が設けられているので、指先等が当たって生じる不規則な外力に対しては、係合壁360がストッパーとして働き、端子の変形を抑制する。これにより変形されたスプリングコンタクトとシャーシ等との間で接触不良が生じたり、基板をシャーシに収納する際に、変形されたスプリングコンタクトがひっかかって収納作業に支障をきたす等の不都合を除去することができる。

10 【0009】しかし、このアース用端子は、シールドパネル等と接触される際、真上から押圧接触される場合は、スプリングコンタクトの不規則な変形は発生しないが、その方向がずれシールドパネル等が、例えば斜め、或いは横方向からスプリングコンタクトが押圧される場合は、このスプリングコンタクトは横方向に潰れ、不規則な変形をして、以後、設計通りの弾性力を維持することができないことがある。また、このアース端子は、スプリングコンタクトが実際にシールドパネル等と接触する部位は、シールドパネル等と接触した状態でも、その非接触状態のときと同様に、係合壁の先端部より高い位置にしてスプリングコンタクトの可動範囲（揺動範囲）に許容幅が設定されている。しかし、このスプリングコンタクトでは、シールドパネル等によって過度に押圧された場合、コンタクトの先端が基板部に当接し、この可動範囲が制限され、最適な弾性力を保持することは難しい。

【0010】そこで本発明は、上述の従来技術が抱える問題点及び課題を解決し、確実に回路基板を平坦な導体に圧接接触する接続用端子及びその端子の回路基板への取付け方法を提供することを目的とするものであって、特に、接触部が斜め或いは横方向から押圧接触されても接触部の不規則な変形がなく、且つ最適な接触圧を維持する接続用端子を提供すること。

【0011】また、この接続用端子を回路基板へ半田で固着する際に、接触部の弾性変形の中心となる湾曲部付近へ半田が吸い上げられるウィッキング現象によって、湾曲部付近に半田が付着するのを防止し、接触部が設計通りの接触圧を維持する回路基板への取付け方法を提供することにある。

40 【0012】

【課題を解決するための手段及び作用（効果）】上記目的を達成するために本発明は以下の技術的手段を有する。請求項1の発明の接続用端子は、ほぼ帯状の導電性板材からなり、この帯状導電性板材の一端に回路基板へ取付ける固定部と、固定部の延長上にある帯状導電性板材が固定部側へ湾曲され、湾曲部分を中心に弾性変形してほぼ平坦な導体に圧接接触される接触部を有する。更に固定部の幅方向から帯状導電性板材を折り曲げ一對の側壁を形成し、側壁部の高さは、接触部が平坦導体によって圧接接触されるとき接触部の過度の変形を規制す

る高さにすることを特徴とする。この構成により、接続用端子が平坦導体により押圧接触された場合は、良好な接触が接触部と平坦導体との間で維持される共に、過度な押圧力が接触部へ加わった場合でも、平坦導体が側壁部で規制され、永久変形することを防止できる。

【0013】請求項2の発明は請求項1記載の接続用端子において、一对の側壁部の間隔を接触部の幅より幅広にし、接触部が平坦導体によって圧接触される時両端側部が側壁部の内側側壁に接触又は近接することを特徴とする。この構成によると、接続用端子は、回路基板を平坦な導体に確実に圧接触することができる。特に、接触部が斜め或いは横方向から押圧接触されても接触部の不規則に変形することがなく、且つ最適な接触圧を維持することができる。

【0014】請求項3の発明は請求項1又は2記載の接続用端子において、固定部と湾曲部との間にあって、湾曲部に近い位置に帯状導電性板材の両幅方向に夫々突片を配設することを特徴とする。この接続用端子を回路基板へ取付けた場合、突片は回路基板へ当接し、安定した装着を実現できる。

【0015】請求項4の発明は、ほぼ帯状の導電性板材からなり、帯状導電性板材の一端に回路基板へ取付ける固定部と、固定部の延長上にあって帯状導電性板材が該固定部側へ湾曲され、湾曲部分を中心に弾性変形してほぼ平坦な導体に圧接触される接触部を有する。更に固定部と接触部との間に切り欠きを設けて分離し、分離された固定部と接触部とは、帯状導電性板材の幅方向から接触部へ向けて折り曲げ形成した一对の側壁部によって連結することを特徴とする。

【0016】請求項5の発明は請求項4記載の接続用端子において、固定部と接触部との間に複数の切り欠きを設けて、固定部を複数の固定部に分断し、固定部と接触部を分離し、両者を帯状導電性板材の幅方向から接触部へ向けて折り曲げ形成した一对の側壁部によって連結することを特徴とする。

【0017】請求項6の発明は請求項4又は5記載の接続用端子において、側壁部の高さは、接触部が平坦導体によって圧接触される時接触部の過度の変形を規制する高さにすることを特徴とする。この構成により、接続用端子が平坦導体により押圧接触された場合は、良好な接触が接触部と平坦導体との間で維持されると共に、過度な押圧力が接触部へ加わった場合でも、平坦導体が側壁部で規制され、永久変形することを防止できる。

【0018】請求項7の発明は請求項4乃至6記載の何れかの接続用端子において、一对の側壁部の間隔を接触部の幅より幅広にし、接触部が平坦導体によって圧接触される時両端側部が側壁部の内側側壁に接触又は近接することを特徴とする。これにより接触部が斜め或いは横方向から押圧接触されても接触部の不規則に変形することがなく、且つ最適な接触圧を維持することができ

る。

【0019】請求項8の発明は請求項4乃至7記載の接続用端子において、固定部と湾曲部との間にあって、湾曲部分に近い位置に帯状導電性板材の両幅方向に夫々突片を配設することを特徴とする。

【0020】請求項9の発明は請求項4乃至8記載の何れかの接続用端子を用い、この何れかの接続用端子の回路基板導体への取付けは、複数の分断固定部のうち湾曲部に近接した分断固定部を除いた固定部底面を回路基板導体へ半田により固着することを特徴とする。この取付け方法により、接続用端子は、固定部と導電パターンとの間において半田で固着され、湾曲部に近い部分の固定部では、半田による固定はされない。このため接続用端子の回路基板への実装時に固定部の半田がウイッキング現象により湾曲部に吸い上げられバネ性が変化することとはなくなり、接触部の相手方平板導体への接圧をほぼ設計時の数値に維持することができる。同時に、湾曲部に半田が付着しないので、従来の技術にみられる湾曲部に半田が付着することによるクラック発生の不都合は全く回避できる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明を具体化した一実施形態を図面を参照して説明する。本実施形態の接続用端子及びその端子の回路基板への取付けた状態を図1から図3に示す。図1は、接続用端子の全体を示した斜視図、図2は図1の接続用端子を回路基板へ取付けた状態を示す平面図、図3は、図2のA-A線で切断した側断面図である。なお、図2において平坦導体40は省略されている。

【0022】図1に示すように、本実施形態の接続用端子10は、導電性を有する金属板を打ち抜きにより形成したほぼ帯状をなした導電性板材11からなり、この導電性板材11の一端にあって回路基板へ取付け固定する固定部12と、この固定部の延長上にあって帯状導電性板材11を固定部側へ湾曲して形成した接触部14と、固定部12の両幅側から接触部14へ向かって帯状導電性板材11を折り曲げ立ち上げた一对の側壁部16a、16bから構成される。

【0023】帯状導電性板材11は、所定の幅、厚さ及び長さを有し良導電性を有する金属で形成し、この金属の表面には、必要に応じて表面処理を施す。この導電性板材11の幅、厚さ及び長さの寸法は、端子の用途に応じて、任意の寸法に選定するが、例えば、携帯電話機用のアース端子として使用する場合は、その寸法は、ミリ単位のものに選定される。

【0024】固定部12は、後述する回路基板の導電パターンに半田で固着される部分であって、この固定部12のほぼ中央部付近に切り欠き18を設け、固定部12と後述する接触部とを分離する。図1は、一つの切り欠き18を設けたものを示したが、点線のように複数の切

り欠き18a、18bを所定の間隔を空けて設け、固定部12を更に複数の固定部分に分断してもよい。各切り欠き18、18a、18bの形状は、ほぼ半円形にしたものを示したが、この形状に限定されることなく楕円形、逆V字状或いは逆U字状等任意の形状でよい。また、切り欠き18は、固定部12のほぼ中央付近に設けたが、この切り欠きはこの中央部に限らず湾曲部13方向へ偏った位置でもよい。

【0025】また、固定部12と湾曲部13との間にあって、湾曲部13に近接した位置に帯状導電性板材11の両幅に必要に応じて突片20a、20bを設ける。この突片は、接続用端子10が回路基板に固定された際に、回路基板面に当接し、接続用端子の安定性を果たす機能を有する。

【0026】接触部14は、固定部12の延長上にあって帯状導電性板材11を途中から固定部側へ湾曲して形成し、この湾曲部分13により弾性変形しバネ性を付与し、更に後述するほぼ平坦な導体との接触箇所は面或いは線接触が達成される形状に成形する。なお、接触部の先端は必要に応じて反対側に湾曲し、先端が直接固定部に接触しないようにしてもよい。

【0027】一对の側壁部16a、16bは、固定部12の両側部から接触部14へ向けて帯状導電性板材11を折り曲げ立ち上げて形成する。この側壁は端子の長さに応じて任意の形状に形成するが、概ねほぼ細長側壁が好ましい。前述したように固定部12に切り欠き18を入れた場合、固定部12と接触部14とは分離されているので、この一对の側壁部16a、16bで両者を結合する。また、一对の側壁部16a、16bの間隔 L_2 は、接触部14を形成する帯状性導電部材11の幅間隔 L_1 より若干幅広にし、両側壁部16a、16bの内側側壁に接触あるいは近接させる長さに選定する。(図2参照)。これにより、接触部14が平坦導体によって接触部14が押圧接触された際に、接触部14の幅端側面が両側壁部16a、16bの内側面を摺動することになるので、接触部14のガイドの機能を果たすと共に、平坦導体が真上からでなく、斜め方向或いは横方向から接触部14を押圧接触した場合であっても、この一对の側壁部16a、16bは軌道を修正する機能を果たすことになる。

【0028】また細長側壁部16a、16bの高さHは、平坦導体により接触部14が押圧され、この接触部14の端部が固定部12の表面に当接せず、或いは当接しても強く当接せず、且つ湾曲部13を中心に弾性変形し接触部14が平坦導体に接触した状態で所定の接触圧を維持できる高さにする。(図3参照)。この高さの設定により、平坦導体により接触部14が通常より強く押圧されても一对の側壁部16a、16bは、ストッパーの機能を果たし、接触部14が湾曲部13を中心にして過度に変形し永久変形することはなくなり、設計通りの接触圧を維持できることになる。

【0029】図2は図1の接続用端子10を回路基板へ取付けた状態を示す平面図であって、30は回路基板である。この回路基板30は、接続用端子10を例えば携帯電話機のアース用端子として使用する場合は、この回路基板には携帯電話機に使用される高周波発信回路等が搭載されている。そして、接続用端子10は、この回路基板30へ半田等により固着される。なお、図2において導体40は省略されている。図3は、図2のA-A線で切断した側断面図であって、40は接続用端子10を介して回路基板30の導体パターン25と接続されるほぼ平坦な導体であって、他の回路基板、シャーシ、ケースフレーム等である。また25は回路基板30上に印刷等された回路の導体パターン、26はクリーム半田である。

【0030】次に、図3、図4を参照して接続用端子10の回路基板30への取付け方法を説明する。図4は図3の一点鎖線部分Bの拡大図を示す。接続用端子10に形成した切り欠き18が一つの場合、二つの固定部17、19のうち固定部17を回路基板30上の導電体パターン25に半田により固定する。その取付け方法は、先ず回路基板30上の導電体パターン25において、固定部12及び固定部17に対応する導電体パターン25の部分に予めクリーム半田26を周知のメタルマスクによって供給する。ここで重要なことは、固定部19は、導電体パターン25との間で半田によって固着されないことである。次いで、この固定部17をクリーム半田26の粘着性を利用して仮止めし、仮止めされた回路基板30をリフロー槽で加熱し、クリーム半田26を溶融して半田付けする。なお、リフロー半田付け処理は周知であるので説明を省略する。

【0031】また、固定部12における切り欠き部が一つでなく2個18、18a、或いは3個18、18a、18bの場合は、導電体パターン25上においてクリーム半田26を供給する部分は、固定部17から固定部19へ向って供給し、この固定部19と湾曲部13にあって分断され、湾曲部13に近い分断された固定部(符合による図示を省略した)に対応する部分に供給しない。従って、湾曲部13に近接した分断固定部と導電体パターン26の部分とは半田による固着はしない。

【0032】この半田付け処理により、各固定部12、17と導電体パターン25とに供給されたクリーム半田26は、加熱溶融し各固定部の周囲へ流れるが、固定部17の長手方向へ流れた半田26は切り欠き18により分断されているので、その半田の流れはこの切り欠き18で止まり、少なくとも他の固定部19或いは湾曲部13へ流れは阻止されることになる。従って、各固定部12a、17は半田26により固着され、各固定部の両端において、図のように半田フィレット26a、26bが形成され、両者は堅固に固着される。なお、半田26は導電体パターン25上において、各固定部、12、17に対

応する部分全面に供給したが、数箇所、例えば固定部 17 の中央部、両端部に分けて供給してもよい。また、図 5 は図 3 の一点鎖線部分 B を拡大し、固定部 12 における切り欠き部を複数個設けた取付け方法を示した図であって、3 個の切り欠き 18、18 a、18 b によって、各きり欠きの端部にフィレット 26 a、26 d~26 f が形成される。この複数個の切り欠きにより、回路基板への固着力を増すための半田フィレットを形成する個所を増加させることができるため、切り欠きが 1 個の取付け方法に比べ、固着力を増大させることができる。

【0033】この取付け方法により、接続用端子 10 は、各固定部 12、17 と導電パターン 25 との間において半田で固着され、湾曲部 13 に近い部分の固定部 19 では、半田による固定はされない。このため接続用端子 10 の回路基板 30 への実装時に固定部 12 の半田 26 がウイッキング現象により湾曲部 13 へ吸い上げられバネ性が変化することはなくなり、接触部 14 の相手方平板導体への接圧をほぼ設計時の数値に維持することができる。同時に、湾曲部 13 に半田が付着しないので、従来の技術にみられる湾曲部に半田が付着することによるクラック発生の不都合は全く回避できる。

【0034】また、この取付け状態においては、接続用端子 10 が平坦導体 40 により押圧接触された場合は、良好な接触が接触部 14 と導体 40 との間で維持される共に、過度な押圧力が加わった場合でも、導体 40 側壁部 16 b (16 a) で規制され、永久変形することを防止できる。

【0035】以上、本発明の一実施形態の接続用端子及びその端子の回路基板への取付け方法を説明したが、本発明はこの実施形態に何ら制限されるものではなく、本発明の主旨を逸脱しない範囲において種々の形態で実施し得る。例えば、接触部 14 の過度の変形を防止するのみの接続端子を必要とする場合は、特に接触部 14 と固定部 12 とを分離する切り欠き 18 は不可欠でなく、また、逆に湾曲部付近に半田が付着するのを阻止する接続用端子の場合は、一對の側壁部は必ずしも必要でない。

【0036】

【発明の効果】本発明の接続用端子によれば、回路基板を平坦な導体に確実に圧接接触することができる。特に、接触部が斜め或いは横方向から押圧接触されても接触部の不規則に変形することがなく、且つ最適な接触圧を維持することができる。

【0037】また、本発明の接続用端子を回路基板へ半田で固着する際に、接触部と固定部とを分離する切り欠きにより、接触部の弾性変形の中心となる湾曲部付近へ半田が吸い上げられるウイッキング現象によって、湾曲部付近に半田が付着するのを阻止し、接触部が設計通りの接触圧を維持することもできる。更にこの切り欠きを複数個設けることにより、基板への固着力を増すため半田フィレットを形成する個所を増加させることができるため、1 個の切り欠き部を設けて接触部と固定部とを分離するものと比べ、固着力を増すことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態の接続用端子の全体を示した斜視図。

【図 2】本発明の一実施形態の接続用端子を回路基板に実装した状態を示す平面図。

【図 3】図 2 の A' - A' 線で切断した側断面図。

【図 4】図 3 の一点鎖線部分 B の拡大図。

【図 5】図 3 の一点鎖線部分 B を拡大し、別の実施形態を示した拡大図。

【図 6】従来のアース用端子をプリント回路基板に実装した状態を示す平面図。

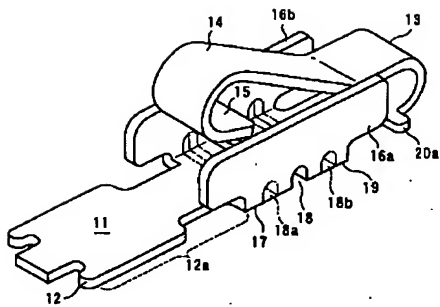
【図 7】図 6 の A' - A' 線で切断した側断面図

【図 8】別の従来のアース用端子の使用状態を示す断面図であって、(A) はスプリングコンタクトに係合壁へ係合させる状態を示し、(B) は係合壁へ係合した状態を示す。

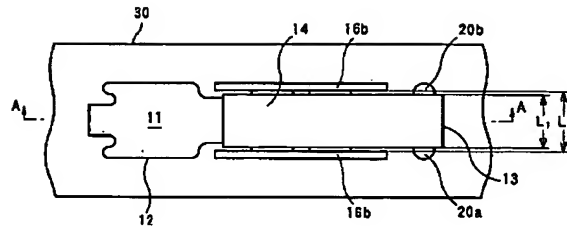
【符号の説明】

- 10 接続用端子
- 11 带状導電性板材
- 12 固定部
- 13 湾曲部
- 14 接触部
- 16 a、16 b 細長側壁部
- 17 分断固定部
- 18、18 a、18 b 切り欠き
- 19 分断固定部
- 20 a、20 b 突片
- 25 導電体パターン (回路基板導体)
- 26 クリーム半田
- 26 a~26 f 半田フィレット
- 30 回路基板
- 40 平坦導体

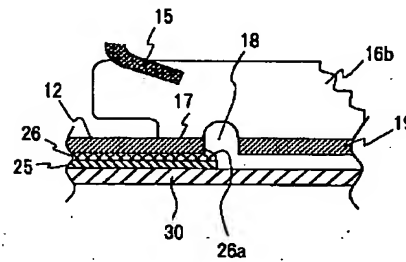
【図1】



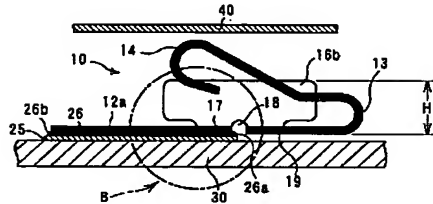
【図2】



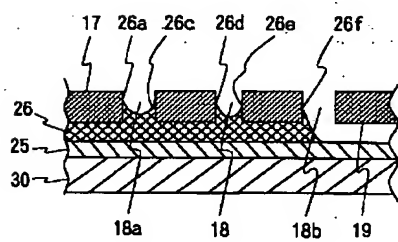
【図4】



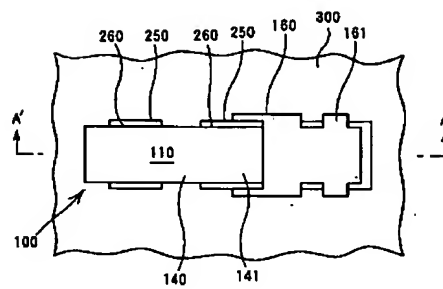
【図3】



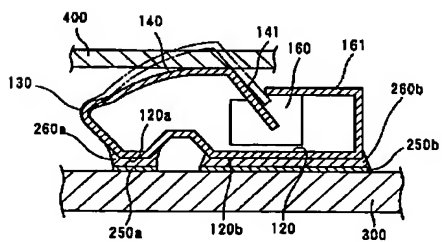
【図5】



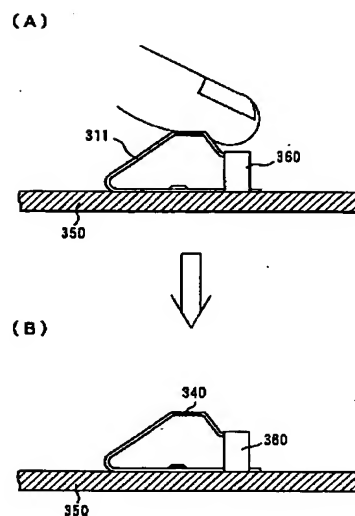
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

H 0 5 K 7/14

識別記号

F I

H 0 1 R 9/09

テーマコード (参考)

B

F ターム (参考) 5E077 BB11 BB31 CC26 DD01 JJ07

JJ30

5E085 BB08 BB11 CC01 DD02 EE07

HH04 JJ03 JJ12

5E319 AA03 AA07 AB05 BB05 CC33

5E336 AA04 CC32 CC42 CC43 CC60

EE03

5E348 AA02 AA35 EF42

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.